

TELEPHONE VOTING SYSTEM

Patent Number: JP9081821
Publication date: 1997-03-28
Inventor(s): MIMURA MASAHIKO
Applicant(s):: CSK CORP
Requested Patent: ☐ JP9081821
Application Number: JP19950258115 19950911
Priority Number(s):
IPC Classification: G07C13/00
EC Classification:
Equivalents: JP2864454B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a telephone voting system considering a security counterplan capable of preventing illegal action such as plural votes of the same voter and substituted voting by another voter.

SOLUTION: An identification(ID) number allocating part 8 allocates numbers being the ID numbers of respective candidates at random in each voter, prints out the numbers on postal cards and sends the cards to respective voters by mail. Candidate's information including the combination information is stored in data bases 10, 20, 30. At the time of receiving a voter's call, a telephone number analyzer 2 specifies the telephone number of the transmitting source and a microprocessor 4 retrieves the information of the voter from the database 20. A response sentence generating part 5 generates a response sentence in accordance with the retrieved voter's information, a voice synthesizing and recognizing part 6 generates a voice signal based upon the generated response sentence and outputs the voice to the caller. A voted result from the voter is stored in a voted result data base 40 and the completion of voting by the voter is recorded in the voter database 20.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-81821

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 7 C 13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 7 C 13/00

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-258115

(22) 出願日 平成7年(1995)9月11日

(71) 出願人 000131201

株式会社シーエスケイ

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 三村 雅彦

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 株式

会社シーエスケイ内

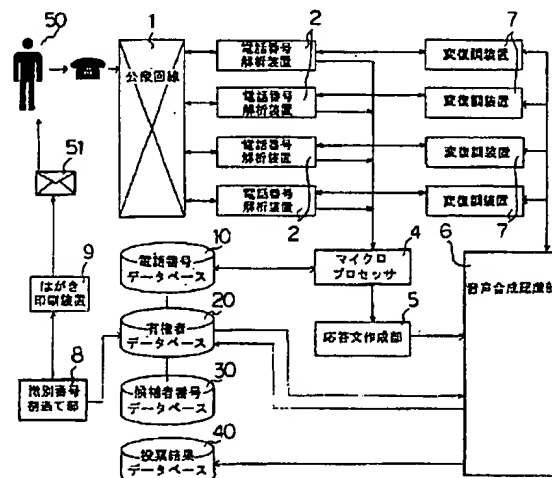
(74) 代理人 弁理士 村田 幹雄

(54) 【発明の名称】 電話投票システム

(57) 【要約】

【課題】 同一有権者が複数回の投票をしたり、別の有権者を名乗り投票するなどの違法行為を防止するセキュリティ上の対策を施した電話投票システムを提供する。

【解決手段】 識別番号割当て部8で各有権者ごとに候補者の識別番号となる番号を各候補者に無作為に割り当て、はがきに印刷して有権者に郵送する。データベース10～30には、この組合わせ情報を含んで有権者に関する情報を蓄積する。有権者からの電話を受けると、電話番号解析装置2は発信元の電話番号を特定し、マイクロプロセッサ4は、その有権者の情報を上記データベースから検索する。検索された有権者の情報に応じて応答文生成部5で応答文を生成し、これに基づいて音声合成認識部6で音声信号を生成し、電話発信者に出力する。有権者からの投票結果は、投票結果データベース40に蓄積されると共に、有権者データベース20には該有権者が投票済みである記録がされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話回線を利用して有権者が特定の候補者の投票を行う電話投票システムにおいて、各有権者ごとに候補者の識別番号となる番号を各候補者に無作為に割り当てる識別番号割当て手段と、上記有権者ごとの各候補者と識別番号との組み合わせ情報を含んで有権者に関する情報を蓄積した有権者データベースと、上記識別番号割当て手段により割り当てられた識別番号と共に各候補者名を、対象となる有権者に送付する郵便物に印刷する印刷手段と、有権者からの電話を受けて、該発信元の電話番号を特定する電話番号解析手段と、上記特定した電話番号を有する有権者の情報を上記有権者データベースから検索する検索手段と、検索された有権者の情報に応じて電話応答文を生成する応答文生成手段と、上記電話応答文に基づいて音声信号を生成し、電話発信者に音声出力する音声出力手段と、投票結果を蓄積する投票結果データベースと、上記電話発信者からの投票する候補者の識別番号の入力を受け、該候補者に投票があったことを上記投票結果データベースに記録する投票結果記録手段と、上記有権者データベースにおける上記投票をした有権者のデータ箇所投票済み指標するデータを記録する投票済み記録手段とを備えたことを特徴とする電話投票システム。

【請求項2】 上記電話発信者からの投票する候補者の識別番号の入力は、音声によりなされ、該音声信号から識別番号を認識する音声認識手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の電話投票システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、電話回線を利用して有権者が特定の候補者の投票を行う電話投票システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の電話投票システムに関しては、特公平3-70424号、特開平1-98362号、及び特開昭57-72461号等がある。特公平3-70424号に記載された電話投票システムは、競馬等の投票券の購入を電話回線を介して行えるようにしたもので、音声による投票申込みを音声認識する認識部を備えて投票申込を受けその自動化を図るものである。特開平1-98362号に記載された自動電話投票集計装置は、電話によるアンケート、人気投票等の集計を行うもので、発信者からのPB信号を受信し、データとして集計するものである。特開昭57-72461号に記載された電話申込データ入力端末装置は、競馬等の電話投票システムに関り、受け付けオペレータの復唱音声をデータと

して自動入力し、記憶した音声データと比較して音声内容を特定するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの電話投票システムは、競馬等の投票券の購入や、アンケート、人気投票等を目的として開発されたものであり、選挙における投票システムとしては適していない。すなわち、選挙における投票においては、同一有権者が複数回の投票をしたり、別の有権者を名乗り投票するなどの違法行為を完全に防止する必要がある、これら従来のシステムにおいては、このような違法行為を防止する手段が施されておらず、これらのシステムを選挙投票用として用いることはできなかった。そこで本発明は、このような違法行為が行われないようセキュリティ上の対策を施した電話投票システムを提供することを目的としている。また、現在の選挙における投票方法は、各有権者が投票所まで出向き投票を行う必要があり、この事が投票率低下の原因の一つとなっている。そこで本発明は、セキュリティの優れた電話投票システムを提供することにより、在宅で投票を行えるようにして選挙における投票手続を簡易化し、これによって投票率を上昇させることを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、電話回線を利用して有権者が特定の候補者の投票を行う電話投票システムにおいて、各有権者ごとに候補者の識別番号となる番号を各候補者に無作為に割り当てる識別番号割当て手段と、上記有権者ごとの各候補者と識別番号との組み合わせ情報を含んで有権者に関する情報を蓄積した有権者データベースと、上記識別番号割当て手段により割り当てられた識別番号と共に各候補者名を、対象となる有権者に送付する郵便物に印刷する印刷手段と、有権者からの電話を受け、該発信元の電話番号を特定する電話番号解析手段と、上記特定した電話番号を有する有権者の情報を上記有権者データベースから検索する検索手段と、検索された有権者の情報に応じて電話応答文を生成する応答文生成手段と、上記電話応答文に基づいて音声信号を生成し、電話発信者に音声出力する音声出力手段と、投票結果を蓄積する投票結果データベースと、上記電話発信者からの投票する候補者の識別番号の入力を受け、該音声信号から識別番号を認識する音声認識手段と、上記音声認識手段により認識された識別番号を有する候補者に投票があったことを上記投票結果データベースに記録する投票結果記録手段と、上記有権者データベースにおける上記投票をした有権者のデータ箇所投票済み指標するデータを記録する投票済み記録手段とを備えたことを特徴として構成されている。また請求項2記載の本発明は、請求項1記載の本発明において、上記電話発信者からの投票する候補者の識別番号の入力は、音声によりな

され、音声信号から識別番号を認識する音声認識手段を備えたことを特徴として構成されている。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に沿って説明する。図1は本発明の電話投票システムの一実施形態における全体構成を示すブロック図である。本発明の電話投票システムは、公衆回線1に接続された複数の電話番号解析装置2、各電話番号解析装置2からのデータを受け取り処理を行うマイクロプロセッサ4、マイクロプロセッサ4の司令に基づいて応答文を生成する応答文作成部5、作成された応答文に基づいて音声合成を行うと共に電話番号解析装置2及び後述の変復調装置7を介して受信した音声信号を音声データに変換する音声合成認識部6、公衆回線1から受信したアナログ信号をデジタル変換し、音声合成認識部6からのデジタル信号をアナログ変換する変復調装置7、候補者に識別番号を割り当てる識別番号割当て部8、識別番号と共に候補者名をはがきに印刷するはがき印刷装置9、電話番号データベース10、有権者データベース20、候補者番号データベース30及び投票結果データベース40を備えて構成される。

【0006】識別番号割当て部8は、各有権者ごとに候補者の識別番号となる番号を各候補者にランダムに割り当てるものであり、例えば、有権者1に対して、「1：候補者A、2：候補者B、3：候補者C」として識別番号1～3を割当て、有権者2に対して、「1：候補者B、2：候補者C、3：候補者A」と割当てて、このように各有権者に対し異なる候補者の識別番号を割り当てることにより、電話による投票時に同居する他の有権者にその番号を聞かれても誰に投票したか判らないので、該有権者のプライバシーを保護することができると共に、潜在的に選ばれ易い数字に投票が集中する場合でもその数字に対する候補者が異なっているので、数字による投票の偏りがなくなる。候補者と識別番号とのランダムな組み合わせは、一般的な乱数計算方法あるいはコンピュータに組み込まれた乱数発生アルゴリズムにより生成することができる。識別番号割当て部8で生成された各組み合わせに関する情報は、後述する有権者データベース20の候補者番号へのリンク情報のフィールド24に記録される。なお、セキュリティ上、候補者番号のランダム化は単なる連続番号としないことが望ましい。例えば候補者がA、Bの2人しかいない場合であっても、単に連続した「1、2」を候補者番号として割り当てるのではなく、「2、50」等の連続性のない番号を割り当て、「2：候補者A、50：候補者B」等とするのがよい。これにより、正当な有権者以外の第三者がでたらめな候補者番号を入力して投票が成立してしまう等のいたずらが防止できる。

【0007】はがき印刷装置9は、上記識別番号割当て部8により割り当てられた識別番号と共に各候補者名

を、対象となる有権者に送付するはがき51に印刷するものである。はがき51には、図2に示すように候補者名がその識別番号と共に印刷される。そしてその印刷面にはシール52が貼着され、送付宛の有権者以外が、その有権者固有の候補者と識別番号の組合わせを知ることができないようにされている。

【0008】図3及び図4は、各データベースに含まれるフィールド及びその相互のリンク関係を示した概念図である。図3に示すように、電話番号データベース10は、電話番号のフィールド11と、有権者データベース20の有権者名へのリンク情報のフィールド12を含んでいる。有権者データベース20は、有権者名のフィールド21、投票の有無を識別する投票済みフラグのフィールド22、同一電話番号を有する、すなわち同居する他の有権者へのリンク情報のフィールド23、候補者番号データベース30へのリンク情報のフィールド24を含んでいる。また、候補者番号データベース30は、投票結果データベース40の候補者名へのキーのフィールド31、他の候補者番号へのリンク情報のフィールド32を含んでおり、投票結果データベース40は、候補者名のフィールド41と、得票数のフィールド42を含んでいる。なお、はがき51に候補者名と併記される識別番号についてもランダムな値とする場合には、候補者番号データベース30の各レコードに割り当てた識別番号を格納するフィールドを設ける必要がある。

【0009】いま、ある有権者からの電話があり、その電話番号が電話番号解析装置2で特定されると、電話番号データベース10が検索されその電話番号フィールド11にその電話番号を見つげると、そのレコードの有権者名へのリンク情報のフィールド12を取得する（図3の例では、有権者名1へのリンク情報）。この取得した有権者名へのリンク情報に基づいて、有権者データベース20が検索され、その有権者名のレコード（例では、有権者名1のレコード）が取得される。そしてその投票済みフラグのフィールド22を参照して投票の有無が確認されると共に、他の有権者へのリンク情報のフィールド23を参照して同一電話番号の有権者のレコード（例では、有権者名2のレコード）を取得する。有権者名2のレコードでも同様に、投票済みフラグ、他の有権者へのリンク情報のフィールドが参照され、リンク情報がある場合には、その有権者のレコード（例では、有権者名3のレコード）を取得し、同様の参照を行う。

【0010】次に、取得した有権者名のレコードの候補者番号へのリンク情報のフィールド24が参照され、候補者番号データベース30の対応するレコード群を取得する。すなわち、フィールド24で取得した候補者番号へのリンク情報に基づいて、候補者番号データベース30の特定のレコードが抽出され、そのレコードの他の候補者番号へのリンク情報フィールド32を参照して順次一連の候補者名へのキーが取得される。この取得の順序

は、各有権者に固有のものであり、有権者データベース20の候補者番号へのリンク情報で特定され、従って、識別番号割当て部8によってランダムに割り当てられた候補者と識別番号との組合わせに対応する。候補者番号データベース30の候補者名へのキーは、投票結果データベース40の各投票者名にリンクされている。

【0011】電話番号解析装置2は、有権者からの電話を公衆回線1を介して受け、該発信元の電話番号を特定するものである。なお、電話番号を特定する方法としては、近々サービスが開始されるコーラーIDサービス（発呼者の電話番号をデータとして付加するサービス）が利用できる。また、電話番号解析装置2は、一定時間に多数の有権者からの電話を受け付け、その電話番号を特定する必要があることから、回線数に応じて多数設ける必要がある。多数の電話番号解析装置2によって解析された電話番号データは、マイクロプロセッサ4に送られる。

【0012】マイクロプロセッサ4は、前記電話番号解析装置2からの電話番号に基づいて、電話番号データベース10、有権者データベース20及び候補者データベース30を検索し、各データベース内の必要なデータを取得する。応答文作成部5は、上記データベースより取得したデータに応じて、電話応答文を生成する。生成される電話応答文は、有権者との会話形式で投票をおこなわせるためのもので、発信元の有権者の確認、投票の要求、投票した候補者名の確認、投票手続の終了等の複数のメッセージを含んで構成されている。また、同一の電話番号を有する有権者が複数ある場合に、何れの有権者が確認するメッセージを含んでいる。

【0013】音声合成認識部6は、上記応答文作成部5で作成された応答文を音声合成して変復調装置7に出力するものであり、各有権者は音声合成認識部6で音声合成され変復調装置7でアナログ変換された応答文を聞いて、投票を行うことができる。また、音声合成認識部6は、変復調装置7でデジタル変換された有権者の音声信号をテキストデータに変換し、又は音声信号をあらかじめ記憶したパターンと比較することなどによってマイクロプロセッサ4で処理できるようにし、有権者の投票結果は、投票結果データベース40に蓄積されると共に、該投票を完了した有権者の記録が、有権者データベース20の投票済みフラグのフィールド23にセットされる。

【0014】次に本発明の電話投票システムの動作の一例を図5～図7に基づいて説明する。図5ははがきを印刷して各有権者に郵送するまでの手順を示すフローチャート、図6は有権者からの電話を受け投票を完了するまでのフローチャート、図7は音声合成による電話投票の手続の一例を示す図である。図5において、まず識別番号割当て部8により、各有権者ごとに候補者の識別番号となる番号を各候補者にランダムに割り当てる（ステッ

プ501）。この組合わせに関する情報を有権者データベース20の候補者番号へのリンク情報フィールド24に格納する（ステップ502）。割り当てられた識別番号と共に各候補者名を、対象となる有権者に送付するはがき51に、はがき印刷装置9にて印刷し（ステップ503）、各有権者宛に郵送する（ステップ504）。

【0015】次に図6において、上記はがきを受け取った有権者から投票のための電話があると（ステップ601）、電話番号解析装置2によって発信者の電話番号が確認される（ステップ602）。マイクロプロセッサ4は、電話番号データベース10を検索し、この電話番号が、有権者の電話番号かどうか確認し（ステップ603）、そうでない場合には、その電話番号が有権者の電話番号でない旨のメッセージを応答文作成部5、音声合成認識部6で生成し送信する（ステップ604）。電話番号データベース10の中に発信者の電話番号を発見したときは、有権者名へのリンク情報を取得して有権者データベース20を検索し、この電話番号を有する有権者の情報を取得する（ステップ606）。マイクロプロセッサ4は、取得した有権者が複数あるかどうかを判断し（ステップ606）、複数の場合には、図7の応答合成音声1の応答データを応答文作成部5で生成し（ステップ607）、音声合成認識部6で音声合成してメッセージ出力する（ステップ608）。有権者がこのメッセージに回答して自分の番号を発声すると（図7の有権者の音声1）、音声合成認識部6でテキストデータ等として認識される（ステップ609）。なお、ステップ606において、未投票の有権者が単数か複数かを判断することにより、未投票の有権者が一人しか残っていない場合に、同居者全員の中から本人と特定する処理を省略できる。一方、有権者が単数である場合には、上記処理は省略され電話応答文が作成される（ステップ610）。

【0016】有権者が単数か、又は複数の有権者の選択が終了した後は、図7の応答音声合成2のような有権者の確認のメッセージが送信され（ステップ611）、これに対する有権者の確認（有権者の音声2）が行われる（ステップ612）。もっとも有権者が単数か、又は複数の有権者がある場合であっても未投票の有権者が一人である場合には、上記確認のメッセージを省略して処理を進めることができる。次に有権者データベース20の投票済みフラグより、この有権者が投票済みかどうか判断される（ステップ613）。なお、これ以前の処理で未投票の者に絞るようにしている場合には、この処理を省略することができる。そして、投票済みの場合には投票済みである旨のメッセージを送信して処理を終了する（ステップ614）。そうでない場合には、図7の応答音声合成3のような投票を要求するメッセージを送信し（ステップ615）、候補者の識別番号を特定する有権者の音声3を得る（ステップ616）。マイクロプロセッサ4は、該識別番号を有する候補者名を抽出し（ス

テップ617)、図7の応答音声合成4のような確認メッセージを送信して(ステップ618)、有権者の音声4を得る(ステップ619)。次にマイクロプロセッサ4は、図7の応答音声合成5のような投票が終了したことのメッセージを送信し(ステップ620)、投票結果データベース40の投票された候補者名の得票数を1つ増やす(ステップ621)と共に、有権者データベース20の投票した有権者の投票済みフラグを立て(ステップ622)、投票手続を完了する。

【0017】上記実施の形態では、有権者ごとの各候補者と識別番号との組み合わせ情報を含む有権者に関する情報を、電話番号データベース、有権者データベース及び候補者番号データベースに分けて格納したが、一つの有権者データベースにこれら情報を格納して本発明を構成することもできる。また本発明はアナログ式の公衆回線網に限らず、デジタル回線網においても利用することができる。なお上記説明した投票動作中において、有権者により入力された候補者番号が該有権者に割り当てられた有権者番号と一致しない等、有権者の正当性に疑義の生じるような動作が所定回数以上行われた場合には、不正に投票が行われようとしている可能性が高いと判断し、投票を無効にしたりしてもよい。これにより、さらにセキュリティの向上を図ることができる。また、上記実施の形態は、音声認識による有権者及び候補者の特定(発音される番号による特定)を行った例であるが、P B(プッシュボタン)信号若しくはD P(ダイヤルパルス)信号により認識するようにしてもよい。

【0018】

【発明の効果】以上の如く本発明によれば、有権者は、その発信元の電話の電話番号によって特定されるので、第三者がその有権者を偽って投票することができない。また、各有権者は候補者に対する固有の識別番号によって候補者を特定し投票を行うので、同居する他の有権者(同一の電話番号を有する有権者)によっても不正な投票が行われることを禁止することができる。また、本システムでは、各有権者に対し異なる候補者の識別番号を割り当てられ、電話による投票時に同居する他の有権者にその番号を聞かれても誰に投票したか判らないので、該有権者のプライバシーを保護することができると共に、潜在的に選ばれ易い数字に投票が集中する場合でもその数字に対する候補者が異なっているので、数字によ

る投票の偏りがなくなる。さらに投票をした有権者の記録がデータベース上にセットされ、投票時に参照されるので、同一有権者による複数回の投票が禁止される。したがって、選挙における電話投票システムとしてセキュリティの優れたシステムを提供することができる。

【0019】また請求項2の本発明においては、音声認識手段により有権者の音声による回答を認識することができるので、簡易な投票動作を可能とすると共に、ボタン操作時におけるこのような誤操作を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電話投票システムの一実施形態における全体構成を示すブロック図である。

【図2】有権者に郵送されるはがきの一例を示す図である。

【図3】各データベースに含まれるフィールド及びその相互のリンク関係を示した概念図である。

【図4】各データベースに含まれるフィールド及びその相互のリンク関係を示した概念図である。

【図5】はがきを印刷し有権者に郵送するまでの手順を示すフローチャートである。

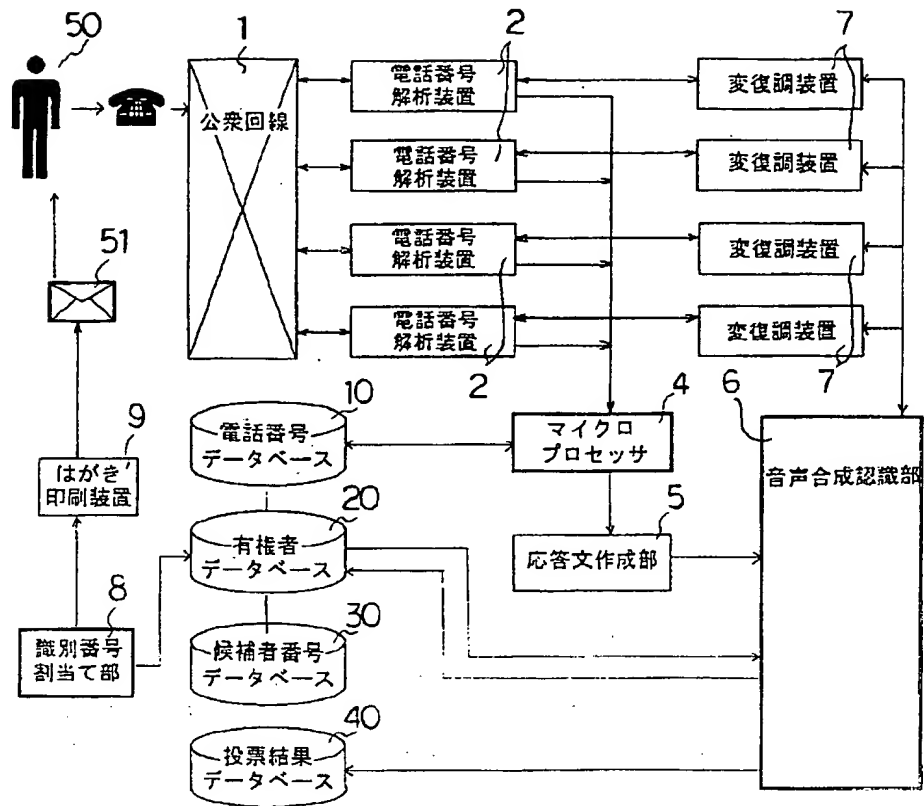
【図6】有権者からの電話を受け投票を完了するまでのフローチャートである。

【図7】合成音声と有権者の回答の一例を示す図である。

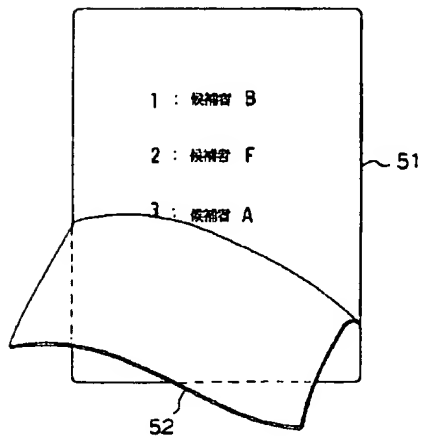
【符号の説明】

- 1 公衆回線
- 2 電話番号解析装置
- 4 マイクロプロセッサ
- 5 応答文作成部
- 6 音声合成認識部
- 7 変復調装置
- 8 識別番号割当て部
- 9 はがき印刷装置
- 10 電話番号データベース
- 20 有権者データベース
- 30 候補者番号データベース
- 40 投票結果データベース
- 50 有権者
- 51 はがき

【図1】



【図2】



The diagram illustrates a data structure for election results, organized into three main sections: Candidates, Candidates' Links, and Election Results. Arrows indicate the flow of data between these sections.

Section 1: Candidates (Leftmost)

- Table 1:

電話番号	有権者名 1 へのリンク情報
------	----------------
- Table 2:

有権者名 1 (読み)	投票済みフラグ	有権者名 2 へのリンク情報	候補者番号へのリンク情報
有権者名 2 (読み)	投票済みフラグ	有権者名 3 へのリンク情報	候補者番号へのリンク情報
有権者名 2 (読み)	投票済みフラグ	終了のフラグ	候補者番号へのリンク情報

Section 2: Candidates' Links (Middle)

- Table 3:

候補者名へのキー	候補者番号 2 へのリンク情報
候補者名へのキー	候補者番号 3 へのリンク情報
候補者名へのキー	終了のフラグ

Section 3: Election Results (Rightmost)

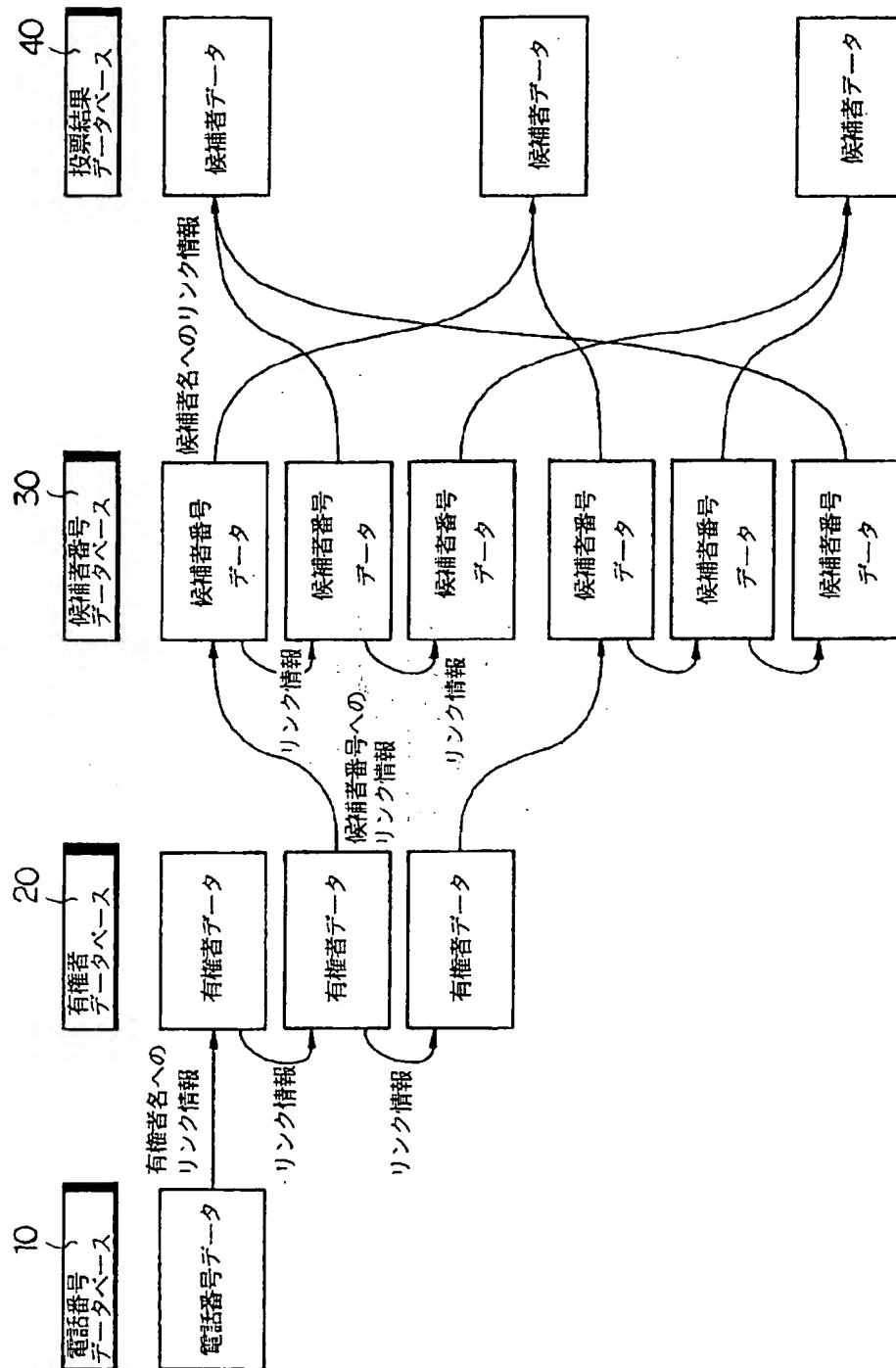
- Table 4:

候補者名 1	得票数
候補者名 2	得票数
候補者名 3	得票数

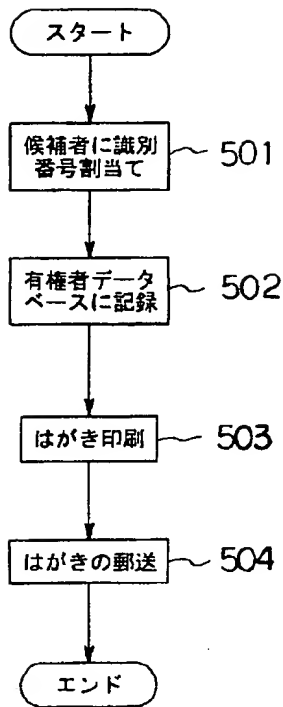
Labels and Arrows:

- 10: 電話番号 データベース**: Points to the "電話番号" field in Table 1.
- 20: 有権者 データベース**: Points to the "有権者名 1 (読み)" field in Table 2.
- 30: 候補者番号 データベース**: Points to the "候補者番号 2 へのリンク情報" field in Table 3.
- 40: 投票結果 データベース**: Points to the "候補者名 1" field in Table 4.
- 11, 21, 31, 41**: Arrows pointing from the "有権者名 1 (読み)" field in Table 2 to the "候補者名へのキー" field in Table 3.
- 22, 32, 42**: Arrows pointing from the "投票済みフラグ" field in Table 2 to the "終了のフラグ" field in Table 3.
- 23, 33, 43**: Arrows pointing from the "有権者名 2 へのリンク情報" field in Table 2 to the "候補者番号 2 へのリンク情報" field in Table 3.
- 24, 34, 44**: Arrows pointing from the "候補者番号へのリンク情報" field in Table 2 to the "候補者番号 3 へのリンク情報" field in Table 3.

【図4】



【図5】



【図7】

処 理	合成音声とそれに対する回答
応答合成音声 1	「おかけの電話から投票可能な方は 1 : A さん、2 : B さんの 2 名です。あなたは何番目の方ですか？ 番号を発音してください。」
有権者の音声 1	「2」
応答合成音声 2	「B さんですね。正しければ 1、間違っていれば 2 と発音してください。」
有権者の音声 2	「1」
応答合成音声 3	「はがきを参考にして、投票する候補者の番号を発音してください。」
有権者の音声 3	「5」
応答合成音声 4	「D ですね。正しければ 1、間違っていれば 2 と発音してください。」
有権者の音声 4	「1」
応答合成音声 5	「投票が完了しました。」

【図6】

